

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-105565

(43)Date of publication of application : 23.05.1986

(51)Int.CI.

G03G 15/01

G03G 15/08

(21)Application number : 59-226655

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 30.10.1984

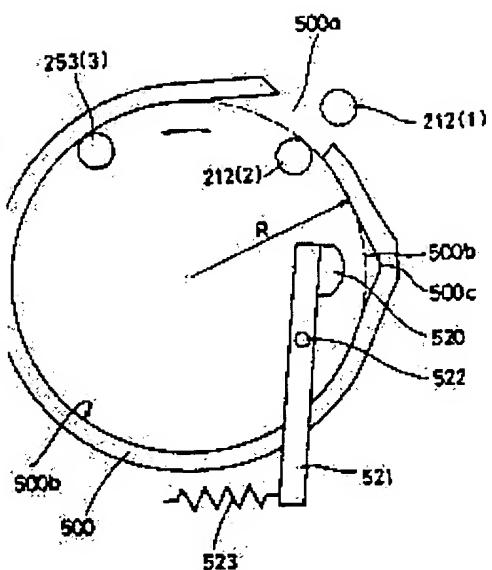
(72)Inventor : ONO AKIO

(54) ROTARY DEVELOPING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make good development possible by providing a developing unit positioning means, which holds the distance between a developing unit in a developing position and a body to be developed in a prescribed value, to set accurately the distance between them.

CONSTITUTION: A developing roll positioning cam 520 is arranged in a slip preventing member 500. The cam 520 is formed in one end of a cam lever 521 attached freely shakably around a shaft 522, and a spring 523 is connected to the other end of a cam lever 521 to energize the cam 520 toward an inside peripheral surface 500b of the slip preventing member 500. Sleeve rolls 170a and 170b for ensuring the gap between a drum 1 and a developing sleeve 132 are supported rotatably in both end parts of a developing roll 130. Since sleeve rolls 170a and 170b are brought into contact with the photosensitive drum 1 surely, the distance between the drum 1 and the developing roll 130 is set accurately.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

⑤ 日本国特許庁 (JP) ⑥ 特許出願公開
 ⑦ 公開特許公報 (A) 昭61-105565

⑧ Int.CI.⁹ 識別記号 ⑨ 厅内整理番号 ⑩ 公開 昭和61年(1986)5月23日
 G 03 G 15/01 113 7256-2H
 15/08 7015-2H
 ⑪ 審査請求 未請求 発明の数 1 (全16頁)

⑫ 発明の名称 回転現像装置

⑬ 特願 昭59-226655
 ⑭ 出願 昭59(1984)10月30日

⑮ 発明者 大野 先生 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑯ 出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑰ 代理人 弁理士 倉橋 喜

明細書

1. 発明の名称

回転現像装置

2. 特許請求の範囲

1) 現像ユニットを回転軸に搭載し、所望の現像ユニットを被現像体に對向する現像位置に回転移動させて現像を行なう回転現像装置であつて、現像装置にある現像ユニットと被現像体との距離を所定値に保持するための現像ユニット位置決め手段を具備することを特徴とする回転現像装置。

2) 現像ユニットは現像ローラを有し、現像ユニット位置決め手段は、現像ユニットが現像位置にあるときに該現像ユニットを回転中心側より被現

像となるようにした特許請求の範囲第1項記載の装置。

3) 現像ユニット押付手段は、現像装置の回転中心と同心にて現像装置外に取付けられ、一部に開口部が形成された環状の抜け防止部材と、現像ユニットに設けられ、前記開口部から抜け防止部材内へと進入しそして抜け防止部材の内周面と結合するコロを前記抜け防止部材の一部に設けられた突出部へと押入するためのカム手段とを具備して成る特許請求の範囲第2項記載の装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、一般にはカラー電子写真機等並びにコンピュータ及びファクシミリ等の出力部を構成するカラー記録装置に好適に使用することのできる

特開昭61-105565(2)

に関するものである。

本発明に係る現像装置が適用される上記カラー電子写真複写機及びカラー記録装置等はフルカラー用に限定されるものではなく、2色又は3色以上の単色カラー、所謂マルチカラー等であつてもよいが、本明細書においては本発明の現像装置をフルカラー電子写真複写機に利用した場合について説明する。

従来の技術

最近、特殊分野に限らず一般事務の分野でもカラー複写の需要が急速に増大し、専門家のみならず誰でも通用し得るカラー複写機が要求されている。現在、カラー複写機としては電子写真技術を利用したフルカラー電子写真複写機が一般に広く使用されている。

フルカラー電子写真複写機は未だ解説又は改良すべき多くの問題を有しているが、その中の一つは被現像体、即ち、感光体上に形成された各色静電潜像を顕像化する現像装置を如何に構成するかにある。

ソトを作動させている間は他の残りの現像ユニットを不作動状態にする必要があり、その為に現像ユニット内の磁気ブランコーラの回転制御をなしたり又は現像ユニット自体を感光ドラム表面から離動せしめる等の手段が必須となり、結局は並置式現像装置に複雑な構造及び複雑な作動制御が余儀なくされる。

更に、このタイプの現像装置によると、感光ドラムの周辺に順次に複数の現像ユニットが配置されるために感光ドラムの直徑は必然的に大きくなり、従つて電子写真複写機を小型化することが極めて困難である。更に又、感光ドラム上への各色の潜像形成位置は一定であるにも拘わらず、各色の現像ユニットによる現像位置は異なり、従つて各色の潜像が現像されるまでの時間が相違し、潜像の時間揃整の補正が必要とされる。斯る補正作

従来、カラー電子写真複写機用の現像装置として種々の手段が提案されているが、大別すると二つに分けられる。その一つは、感光体表面に沿つて各色の現像剤を有した複数の現像ユニットを並列に配置した並置式現像装置であり、現在最も多く利用されている。通常出版の電子写真複写機においては、感光体は通常円筒形状ドラムとされるために現像装置の各現像ユニットは感光ドラム表面に近接して配置され且つ感光ドラムの円周方向に沿つて並列に配置される。

第2の現像装置は、例えば特開昭47-131号に開示されるように、感光体に隣接して回転車輪を設け、該車輪の周辺に複数の現像ユニットを配置した、所謂回転式現像装置である。

発明が解決しようとする問題点

上述したように、並置式現像装置は現在広く使用されており、該現像装置によると複数の異なる色の現像剤を有した現像ユニットを並に感光ドラム周辺に順次に並べるだけによく、構造が簡単になるようと思われるが、実際には一つの現像ユニ

を行なわしめるものであるために、感光ドラムの小型化、延いてはカラー電子写真複写機の小型化を図ることができ又各色の潜像の時間揃整の補正も必要ないという利益を有している。しかしながら、複数の現像ユニットを接続し且つ所望に応じて感光ドラム潜像部へと回転又は移動せしめるための実験的な構造及び機能は、前記特開昭47-131号を除いては未だ提案されていない。

特開昭47-131号に記載される現像装置は、機台に回転自在に設けられた2つの車輪間に4つの現像ユニットを取り付け、該車輪装置によつて各現像ユニットを水平状態にて回動せしめる構成とされる。斯る構成は、現像装置全体を極めて大きなものとする。又、各現像ユニットの現像装置への取付け及び取外しは不可能か又は極めて困難であり、現像装置の保守管理は実質上不可能で

特開昭61-105565(3)

を解決する手段を何ら開示又は示唆していない。

又、複数の現像ユニットを回転駆動し、各現像ユニットを現像位置に設定し現像を行なう回転式の現像装置、つまり回転現像装置においては現像ユニットを適切に保持し且つ着脱可能なことが極めて重要である。更に又、重要なことは、現像ユニットと被現像体（電子写真感光ドラム、潜像保持絶縁ドラムの如き種々の被現像部体）との間の距離を各現像ユニットにおいて全て正確に設定することである。本発明者の知る限り、未だ斯る点を考慮し解決した回転現像装置を見出すことはできない。

発明の目的

従つて、本発明の主たる目的は、現像ユニットと被現像体との間の距離を正確に設定し、良好な現像をなし得るようにした、複数の現像ユニットを有した回転式の現像装置を提供することである。

本発明の他の目的は、カラー電子写真複写機又はカラー記録装置等への各現像ユニットの取付け

置決め手段を見出することを特徴とする回転現像装置である。本発明の好ましい実施態様によると、現像ユニットは現像ローラを有し、現像ユニット位置決め手段は、現像ユニットが現像位置にあるときに該現像ユニットを回転中心側より被現像体の方向へと押付ける手段と、前記現像ローラに回転にて取付けられたコロとを具備し、前記コロは前記押付手段により被現像体に当接し、それによつて現像ユニットと被現像体との距離が所定値となるように構成される。又、他の実施態様によると、現像ユニット押付手段は、現像装置の回転中心と同心にて現像装置外に取付けられ、一部に開口部が形成された環状の抜け防止部材と、現像ユニットに設けられ、前記開口部から抜け防止部材内へと進入しそして抜け防止部材の内周側と

及び取外しを容易とし、現像ユニットへの現像剤の交換及び現像ユニットの保守サービスを容易とした、複数の現像ユニットを備えた回転式の現像装置を提供することである。

本発明の他の目的は、複数の現像ユニットを備え、しかもコンパクトな回転式の現像装置を提供することである。

本発明の更に他の目的は、感光ドラム及び感光ドラム周辺の各部材を小型化し、迷いてはカラー電子写真複写機又はカラー記録装置全体を小型化することである。複数の現像ユニットを備えた回転式の現像装置を提供することである。

問題点を解決するための手段

上記諸目的は、本発明に係る回転現像装置によつて完全に達成される。本発明を要約すると、本発明は、複数の現像ユニットを回転体に搭載し、所望の現像ユニットを被現像体に向向する現像体に回転駆動させて現像を行なう回転現像装置であつて、現像位置にある現像ユニットと被現像体との距離を所定値に保持するための現像ユニット位

一実施態様を例示する図面に因して詳しく説明する。

本発明に係る回転現像装置は、前述したように、マルチカラー或はフルカラーの電子写真複写機、又はコンピュータ出力部のカラー記録装置等に好適に使用し得るものであるが、本実施態様においてはフルカラー電子写真複写機に本教義が適用されたものとして説明する。又、フルカラー電子写真複写機は、種々の感電潜像形成プロセス、例えば1次帯電-2次帯電/色分離露光-全面露光の諸工程を含む、所謂トナープロセス又は1次帯電-色分解露光の諸工程を含む、所謂カールソンプロセス、色を利局し得るが本実施態様ではカールソンプロセスを応用した電子写真複写機について説明する。

本の発明は日本特許庁に提出された特許出願の範囲に

特開昭61-105565(4)

に電子写真用感光層が形成された感光ドラム1が配置される。該感光ドラム1は周知の態様で回転支持部2に回転自在に且つ駆動自在に取付けられる。本実施態様において、感光ドラム1は矢印3の方向、つまり第2図で反時計方向に回転するものとする。

感光ドラム1の概略真上位置に1次倍電器4、感光ドラム1の、第2図で左側側部に本発明に係る回転現像装置100、感光ドラム1の概略真下位置に板写ドラム5及び感光ドラム1の、第2図で右側側部にクリーニング装置6が配置される。

又、電子写真複写機の上方部には光学系10が配置され、プラテン7上の原稿8の画像を、前記1次倍電器4と回転現像装置100との間に位置した露光部8にて感光ドラム1上に投射するよう構成される。光学系10は任意の光学系を利用し得るが、本実施態様にては、第1走査ミラー11、該第1走査ミラー11に対し半分の速度で同方向に移動する第2及び第3走査ミラー12及び13、結像レンズ14、第4固定ミラー15か

回転を始め、1次倍電器4によって構成される。構成された感光ドラム1は更に回転し、前述した光学系10の働きによつて露光部8にて光像がスリット露光され、感光ドラム1上に各色の静電潜像が形成される。感光ドラム1上の潜像は次で感光ドラム1の回転によつて回転現像装置100が配置された現像部40へともたらされる。該現像部40にて感光ドラム1上の静電潜像は現像装置に配置された回転現像装置100内の1つの現像ユニットによつてトナー像として固定化される。回転現像装置100は、後で詳しく説明されるが、回転部320によつて回転自在に取付けられた回転体300を有し、該回転体300に複数の、本実施態様では4つの現像ユニット101、102、103及び104が若駆動自在に取付けられる。又、各色が黒色のマルチカラー

から構成される。斯る光学系10は当発明には周知のスリット露光方式の光学系であり、これ以上の作動原理の説明は不要であろう。又、原稿照明光源16は第1走査ミラー11と共に運動するよう構成し、又色分解フィルタ17は第4固定ミラー15と露光部8との間に配置される。

従つて、第1、第2及び第3走査ミラー11、12及び13によつて走査された原稿8の反射光は、レンズ14を通過後第4固定ミラー15を経て色分解フィルタ17により色分解され、防塵ガラス18を通り露光部8にて感光ドラム1上に結像される。

フルカラー電子写真複写機の、第2図にて右側部には定着装置20及び給紙装置30が配置される。又、前記板写ドラム5と、前記定着装置20及び給紙装置30との間にそれぞれ軸写材搬送系25及び35が配設される。

上述の如く構成されるフルカラー電子写真複写機の作動について概略説明する。

感光ドラム1は作動開始と共に矢印3の方向に

及び104はそれぞれイエロー現像ユニット、マゼンタ現像ユニット、シアン現像ユニット及びブラック現像ユニットとされる。ブラック現像ユニット104は、場合によつては省略することもできる。

フルカラー電子写真複写プロセスにおいて、通常色画像形成手順はイエロー画像、マゼンタ画像、シアン画像そして最後にブラック画像の順に行なわれる。従つて、第2図の画像形成プロセスにおいては、色分解フィルタ11はブルーフィルタが使用されて静電潜像が形成されており、現像部40にはイエローの現像ユニット101が提供される。

イエロー像が現像ユニット101にて現像されると、該イエロー像を担持した感光ドラム1は板写部5にて露出され、次に露光部8へと回転され

特開昭61-105565(6)

3にて開くように構成され、給紙装置30に配置された例えは転写材カセット31及び32のいずれかの転写材カセットから転写材搬送系35を介して前記グリップ位置53に送給されてきた転写材Pは先端部を把持する。転写材Pは任意の転写とし得るが通常紙とされるので、以後転写紙といいう。

転写紙Pはグリップ51に把持されて、転写ドラム5と共に矢印54の方向、第2図で時計方向に移動する。このとき、転写紙Pは転写ドラム5の内部に設けた吸着帯電器65及び転写ドラム5の外周面に当接した伸えローラ56の働きにより転写ドラム周面に密着して保持される。このように転写ドラム5上に保持された転写紙Pが転写紙60へと移送されると、前述の様様で感光ドラム1上に形成されたイエロー画像が該転写紙Pに転写される。転写ドラム1の内部には転写帶電器7が設けられる。

イエロー画像の転写を終えた感光ドラム1は、除電器61により除電された後、属性ブレードを

れ、各色のトナー画像が同じ転写紙Pに転写される。

最終画像転写後の感光ドラム1は、転写後の残り電位を除電器61で除電され、次でクリーニング装置で裏面を清掃した後停止するか又は次の複写プロセスを開始する。

一方、転写ドラム5は、最終のプラック画像の転写紙Pへの転写が終わると、グリップ51は転写ドラム5内に設けたグリップバカム58を作動させ転写紙Pをグリップ51から開放する。開放された転写紙Pは分離爪65によって転写ドラム5から分離され、転写材搬送系25へと送出される。転写材搬送系25は、転写紙Pを吸引しながら搬送する送りの装置であつてよく、通常搬送ベルト26及び吸引手段27を有する。転写材Pは転写材搬送系25に上り、分離装置20に送給され

有したクリーニング装置6によつて感光ドラム1上の残りトナーが除去される。これによつて、第2図のイエロー画像の形成プロセスが完了し、引き続き、マゼンタ画像、シアン画像及びプラック画像が前述したと同じ様様で行なわれる。ただ、マゼンタ画像形成時には、感光ドラム1への光線照射は色分解フィルタ11のグリーンフィルタが使用され、現像にはマゼンタの現像ユニット102が使用される。つまり、現像装置100は前述のイエロー画像現像後回転体300が矢印105の方向、第2図で反時計方向に回転し、マゼンタ現像ユニット102が現像液40に配置されマゼンタ静電潜像を現像するべく構成される。同様に、シアン画像形成時には、色分解フィルタ11はレッドフィルタを使用し、現像にはシアン現像ユニット103が使用される。プラック画像形成時には、色分解フィルタ11は使用されず、現像はプラック現像ユニット104が使用される。

転写ドラム5は、転写紙Pをグリップ51で把持したまま各画像形成毎に転写紙50を通過せら

上へと挿出される。

次に、本発明に係る回転現像装置100について説明する。

本発明に係る回転現像装置100は、第2図から第6図に最もよく図示されるように、複数個に回転輪320を介して回転自在に支持される回転体300と、該回転体300に若駆自在に取付られる複数の現像ユニット101～104とを具備する。各現像ユニットは基本的には全て同じ構造及び形状とされ、その外観が第5図に、又その断面が第6図に図示される。又、第3図には、イエロー現像ユニット101のみが図示され、他の現像ユニット102、103及び104は取外されている状態が示され、又第4図は全ての現像ユニットが取外された後の回転体300を示す。

先ず、現像ユニットについて説明する。各現像

特開昭61-105565(6)

像ユニット101～104には、各色の染料或は樹脂を含むポリエスチル樹脂をベースとするトナーと、磁性粉から成るキャリアとから成る2成分現像剤が使用される。

第6図及び第7図を参照すると理解されるように、現像ユニット101は、キャリアとトナーを含んだ現像剤を収容する現像室111を固定する下方ハウジング112と、該下方ハウジング112の上方に一体的に配置され現像室111を構成するトナーを供給するために補充用トナーを格納するトナー室113を固定する上方ハウジング114とから構成される。下方ハウジング112は、断面が概略U字状をした感光ドラム1の幅方向に延在した細長形状とされ、又上方ハウジング114は断面が概略口字形をした下方ハウジング112と同じに延在する。両ハウジング112及び114は一體的に重ね合せられ、第5図に表示されるように、両端部には端部材115及び116が取付けられる。

現像室111は仕切板117によつて二つの室

された現像剤Dは通路120を通つて第2現像室111bへと選択的に供給され、又第2現像室111bの奥側に移送された現像剤Dも同様にして第1現像室111aへと選択的に供給される。つまり、現像室111内の現像剤は上記構成によつて、第1現像室111a及び第2現像室111bを通つて矢印121及び122の方向に選択的に循環移動せしめられる。斯る循環移動により現像室111内のトナーとキャリアとは一様に混合され、現像室内111内における現像剤Dの濃度のはらつきをなくする。

現像室111、つまり本実施墨様では第2現像室111bの上方に現像ローラ130が配置される。現像ローラ130は、現像ユニット101に回転自在に配置されたマグネットローラ131と

つまり第1現像室111a及び第2現像室111bに分けられ、各現像室111a及び111bには現像剤収容スクリュー118及び119が周知の態様で回転自在に設けられる。又仕切板117は、第7図に最もよく表示されるように、現像室111の両端部、即ち、端部材115及び116に隣接した区域には設けられておらず、両現像室111a及び111bの通路120(端部材118側、つまり現像室111の裏側の通路は表示されていない)が形成される。収容スクリュー118及び119が後述の態様で駆動されると、第1現像室111aの現像剤Dは現像室奥側より手前側へと矢印121の方向に移送され、第2現像室111bの現像剤Dは現像室手前側より奥側へと矢印122の方向へと移送される。収容スクリュー118の手前側端部スクリュー118aは残余スクリューとは逆方向に螺旋し、又収容スクリュー119の奥側端部スクリュー(図示せず)も又残余スクリューとは逆方向に螺旋されていいる。従つて第1現像室111aの手前側へと移送

又マグネットローラ131は反時計方向に回転するよう構成される。

現像室111、即ち、第2現像室111b内を移送する現像剤Dは、前記現像ローラ130の磁力により現像ローラ130の方へと引上げられ、スリープローラ132の周面に、所謂磁気ブラシを形成せしめる。スリープローラ132の周面に吸引された現像剤は、スリープローラ132の回転に伴い自転しながら時計方向に移動し、ドクターブレード133によつて磁気ブラシの總立量が所定量に規制され、現像域40(第2図)において感光ドラム1上にトナーを供給する。感光ドラム1にトナーを供給した現像剤は現像ローラ130に吸引されたまま現像ローラ130の回転によつて再び現像室111、つまり第2現像室111bへと送り込まれる。

特開昭61-105565(7)

れる。又、現像ローラ130のマグネットローラ131は、本出願人に係る特公昭55-20579号に記載されるように、現像ローラ130の開口部134が下方に向いた様に、該開口部134から現像室111内の現像部が落下しないよう十分な磁界が現像ローラ130と開口部部板136及び137との間に形成されるべく構成される。

現像室111の上方には、上述したようにトナーボトム113が形成され、補充用のトナーが格納されている。該トナーボトム113からはトナー供給手段140を介して、現像のために現像室111から費消されたと等量のトナーが該現像室111に、本実施態様においては第1現像室111に供給される。従つて、現像室111内の現像剤の濃度は常に一定に保たれる。

トナー供給手段140は、トナーボトム130を固定する上方ハウジング114の底壁、即ち、上方ハウジング114と下方ハウジング112との間の隔壁141と、該隔壁141上を運動自在に往

場合によつては隔壁141及び規制板143の貫通孔141a及び143aの大きさ及び個数によつて規制され、シャツタ板142の1回の運動運動によつて一定量のトナーを現像室111に供給し得ることが理解されるであろう。シャツタ板142の運動運動は1回に限定されず、現像室111におけるトナーの精査量に応じて複数回作動されることもあるだろう。

前記トナー供給手段140による現像室111へのトナー供給は、現像ローラ130の表面の濃度を検出する現像剤濃度検知手段150からの信号によつて行なうことができる。本実施態様において現像剤濃度検知手段150は二つのファイバ手段154及び155を有し、現像ローラ130表面上の反射光量を壁152の窓153を介して測定する構成とされる。

該運動することのできるシャツタ板142と、該シャツタ板142を覆つて配置されそして前記隔壁141に固定された規制板143とから成る。

第7図に最もよく図示されるように、隔壁141には手前側より奥側へと等ピッチにて複数の貫通孔141aが穿設される。シャツタ板142及び規制板143にも隔壁の貫通孔141aと同じピッチで貫通孔142a及び143aが穿設される。前記三つの貫通孔141a、142a及び143aはシャツタ板142の運動方向に一直線上に整列してはいるが、少なくとも隔壁141の貫通孔141aとシャツタ板142の貫通孔142aとは位相がずれるよう構成される。従つて、トナー供給手段140が不運動状態においては、トナーボトム130の貫通孔141aはシャツタ板142隔壁141の貫通孔142aはシャツタ板142によつて閉鎖され、トナーボトム113内のトナーが現像室111へと落下することはない。

シャツタ板142を運動させることによつて行なわれるトナーボトムの現像室への供給量は、シャツタ板142の貫通孔142aの大きさ及び個数、

設けられる。トナー残量検出部200はトナーボトム113内にて対向配置された両ファイバ手段201及び202を有する。トナーボトム113内のトナー量が成るレベル以下となると、両ファイバ手段201、202間を遮るトナーが存在しなくなり、トナー補充の信号が出される。

次に、上述したような構成とされる現像ユニットを複数個、本実施態様では4つ搭載して構成される回転現像装置100の全体構成について説明する。

第3図には、1つの現像ユニット101を担持した回転体300が示され、第4図には回転体が単独で示される。回転体300は、複数機本体に装着されたときに手前側に位置する前側板301と、複数機本体に装着されたときに奥側に位置する後側板302とを具備する。前側板301は、

特開昭61-105565(8)

既305の外端部は略円錐形状に拡張した頭部307とされ、各既305の頭部307の外周は一つの仮想円308を形成するように形成される。各頭部307の側面部にも切欠307a及び307bが設けられる。

後側板302は前側板301と同様の形状とされ、中心板313、既315及び既頭部317を具備するが、前側板301の中心板313及び既頭部317に形成された切欠306及び307a、307bに相当するものはない。

前記前側板301及び後側板302は、中心に配置し両側板の中心板303及び313から外方へとわずかに突出して延長した回転部320と、両側板の既頭部間に配設された4本のステー状レール321によつて一体的に連結される。このような構成により、回転体には4つの現像ユニット101、102、103及び104を収容し得る現像ユニット収納部屋328a、328b、328c及び328dが形成される。

各レール321の両側面には、前側板301の

回転体駆動手段400は、電動モータM1を有し、電動モータM1の回転出力は、モータ出力歯車402より、歯車403、404及び405を介して回転体駆動歯車330に伝達される。電動モータM1にはロータリエンコーダ401が直結され、回転体300の回転速度及び回転量を検出レドライバ回路(図示せず)で各現像ユニットの速度制御を行なう。

回転体300の後側板302及び駆動歯車330に又はこれら部材に隣接して、回転体位置決め装置420、現像位置に配置された現像ユニットに駆動力を供給する現像ユニット駆動手段430、現像ユニットに接続し現像ユニット内の記憶部、例えは前記現像部装置情報及びトナー供給情報を検出するための手段450、トナー供給手段140のシャッタ板142を信頼するための

切欠307a及び307bに連接して該導導321a、321b、321c及び321dが形成されているが、これら切欠及び該導導は、既で詳しく述べるように、現像ユニット101の両端部板115及び116の底部及び頂部に設けられたピン210及び211(第4図及び第5図を参照せよ)に係合しそして現像ユニットを回転体300の各収納部屋に案内するためのものである。又、中心板303の切欠306は、第3図に図示されるように、現像ユニット101が回転体300の収納部屋に装着されたとき、現像ユニットの前端部板116に施設された保持コロ212に係合する。

後側板302には駆動歯車330が一体的に固定され、第8図に図示されるように、回転体360が複写機本体に挿入され、回転部320が複写機本体軸受部(図示せず)に回転自在に支持されたとき、複写機本体に適当に設けられた回転体駆動手段400に作動的に係合するよう構成される。

うに、後側板302又は駆動歯車330に固定されたストップ部材331に、位置決め装置420の位置決めピン427が係合することによつて位置決めされる。ストップ部材331は第8図に図示されるように一休になつた環状リングとし、回転部300の内面に沿つて回転体300の停止位置に相当した位置に必要なだけ、前記ストップピン427と係合するための攝合溝332を有するよう構成することができる。ストップピン427はばね424に抗してソレノイド425を吸引することにより解除される。

第9図は、第8図に示した現像駆動装置430の拡大図であり、現像位置にある現像ユニット101の駆動入力歯車221と、本駆動装置430の駆動歯車461が噛合している状態を示す。

現像駆動装置430は、図4Bのまわりに搭

特開昭61-105565(9)

M 2 の回転力が伝達される。又ハウジング 4 6 0 は、ばね 4 6 3 の働きで駆動歯車 4 6 1 が入力歯車 2 2 1 の方へと移動するようになると

従つて、駆動モータ M 2 の回転力は、ベルト平歯 4 5 2 、歯車 4 5 5 、4 5 7 及び 4 5 9 を経て駆動歯車 4 6 1 に伝達される。駆動歯車 4 6 1 は現像ユニットの入力歯車 2 2 1 を駆動する。入力歯車 2 2 1 の回転力は歯車 2 2 2 、2 2 5 及び 2 2 6 を介して現像ローラ 1 3 0 及び複合スクリュ-1 1 8 、1 1 9 の駆動に使用される。

一つの現像工程が終わると、他の現像工程をなべく回転現像装置は矢印 D 方向に回転される。これにより現像ユニット 1 0 1 は矢印 D 方向に回転し、歯車 2 2 1 は駆動歯車 4 6 1 との噛合が解除される。

第 9 図は、回転現像装置 1 0 0 のホームポジション状態を示し、該図示位置では現像ユニット 1 0 4 が着脱可能な位置にある。

第 1 0 図に図示されるように、複写機本体の手前蓋板 7 0 には現像ユニット着脱用開口 7 1 が形成される。ブレーキシュー 4 1 1 は、作動レバー 4 1 0 に蒙設したばね 4 1 2 によつてブレーキホイール 4 0 6 に押按される。しかしながら、作動レバー 4 1 0 には扉 7 2 との間にワイヤ 4 1 3 が連結され、扉 7 2 が着脱用開口 7 1 を閉鎖しているときは該ワイヤ 4 1 3 が作動レバー 4 1 0 をばね 4 1 2 に抗して引き張つており、ブレーキシュー 4 1 1 がブレーキホイール 4 0 6 に押按するのを防止するよう構成される。

従つて、扉 7 2 が第 1 1 図のように開かれたときは、ワイヤ 4 1 3 は繋み作動レバー 4 1 0 はばね 4 1 2 によつて駆動され、ブレーキシュー 4 1 1 がブレーキホイール 4 0 6 に押按される。これにより駆動手段 4 0 0 には機械的な駆動力が加えられる。

成され、又該開口 7 1 を閉鎖する構造で現像ユニット着脱用扉 7 2 が配置される。該扉 7 2 は取付ブリケット 7 3 及び 7 4 によつて活動自在に取付けられ、第 1 0 図は扉 7 2 が矢印 7 5 方向に倒され、開かれた状態を示す。扉 7 2 は閉の状態では現像ユニットの外形と一致したチチスとなり、現像ユニットの回転体への着脱を容易とする。又、扉 7 2 を逆方向に活動すると、現像ユニット着脱用開口 7 1 を閉鎖する。又該扉 7 2 には、扉 7 2 を第 1 0 図の如くに開いたとき回転現像装置 1 0 0 の駆動電力を遮断するスイッチ(図示せず)が設けられる。更に又、扉 7 2 の開動作により回転体 3 0 0 の駆動手段 4 0 0 は機械的にも駆動される即ち、駆動手段 4 0 0 には機械的な駆動手段が遮断しており、第 8 図に図示されるように該駆動手段は歯車 4 0 3 の軸 4 0 4 に一体に固定されたブレーキホイール 4 0 6 と、該ブレーキホイール 4 0 6 の両面に押し付けられるブレーキシュー 4 1 1 とを具備する。該ブレーキシュー 4 1 1 は軸 4 0 9 のまわりに回転する作動レバー 4 1 0 に

造をした円筒状のカートリッジであり、トナー室 1 1 3 のカートリッジケーシング 2 5 0 a に着脱自在に押入される。

次に、現像ユニットを回転体 3 0 0 に着脱するための手段について説明する。

第 4 図、第 1 2 図及び第 1 3 図を参照すると理解されるように、現像ユニット 1 0 1 、1 0 2 、1 0 3 及び 1 0 4 は回転体 3 0 0 の現像ユニット収納部屋 3 2 5 a 、3 2 5 b 、3 2 5 c 及び 3 2 5 d に適当に収納され、各現像ユニットの上方及び下方に位置したレール 3 2 1 によつて保持される。現像ユニット収納部屋を固定しそして現像ユニットを保持しそして保持する上方及び下方レール 3 2 1 は同じ構造とされるので、第 4 図で現像ユニット 1 0 1 を保持した上ガレール 3 2 1 の構

特開昭61-105565(10)

誘導溝321aが形成される。誘導溝321aは、回転体300の回転軸線と平行に延在するが、回転体300の裏側においては回転体300の回転中心軸へとだけ変位した端端誘導溝321cを有し、誘導溝321aと端端誘導溝321cとは側面誘導溝321bにて連絡される。このために回転現像装置の回転体本體内を有効に換えると同時に回転体前側板301の窓305の幅を広くとることができ回転体300の強度が高められる。

又、誘導溝321bの手前側、つまり入口部に近接して、第12図で分かるように弧形L字状になつた係止溝321dが形成される。つまり、係止溝321dは、誘導溝321aに対し直交した垂直部321d'と誘導溝321aから誘導溝321aに対し平行に延びる水平部321d''から成る。更に、前記係止溝321dと協働して現像ユニットのピン211bを停止するためのフック310が上方レール321の把持面に設けられる。フック310は爪部310aと本体部31

ばね312の力に抗して左側へと移動させながら、係止溝321d内に嵌入する。係止溝321d中に嵌入したピン211bはフック310の爪部310a及び係止溝水平部321d''によつて保持される(第13図)。同時に、現像ユニットの手前に設けたコロ212が回転体300の中心板303の切欠306に嵌合され、現像ユニットの装着作業は終る。

又、第1図及び第16図に図示されるように、現像ユニットが現像装置の回転に作ない回転移動しているときに、該現像ユニットが回転体300から抜け出すのを防止するための抜け防止部材500が複数枚本体前側板70の内側に設けられる。

前記抜け防止部材500は、回転体300の回

00とから成り、本体部310bに長穴310cが形成される。長穴310cがレール321に横滑したピン311に摺動自在に嵌合される。本体部310bには引張りばね312に連結される。従つてフック310は、第12図で左側へと偏倚され、ピン311に長穴310cが当接して停止している。

現像ユニットを回転体300に装着するに際しては、現像ユニットの裏側のピン211a及び210aが上レール及び下レールの誘導溝321aに嵌合され、誘導溝321aに沿つて現像ユニットが押入される。第12図は現像ユニットが回転体300に嵌入された状態を示す。この状態において、現像ユニットの手前側のピン211b及び210b(図示せず)は、係止溝垂直部304dの裏側壁テープ部60と、フック爪部テープ部60とによつて形成された溝部に位置している。従つて、現像ユニットの把手251を、第13図で矢印252と反対方向に押すと、現像ユニットのピン211bは、第12図でフックの爪310aを

には、コロ212は抜け防止部材500の内側500bを摺動することとなり、現像ユニットが回転体の回転中遠心力及び重力により回転体300から脱落することはない。

第1図において、コロ212(1)は現像ユニットの保持用ピン210b及び211bが回転体300のフック310に係合していないとき(第12図)の状態を示し、コロ212(2)は現像ユニットの保持用ピン210b及び211bが回転体300のフック310に係合したとき(第13図)、つまり現像ユニットが回転体300に完全に装着された状態を示す。回転体300が回転すると現像ユニットも回動し、コロ212は抜け防止部材500の内側面500bに沿つて滑動する(コロ212(3))。

— 1 —

特開昭61-105565(11)

ね523が連結されてカム520を抜け防止部材520の内周面500sの方へと付勢している。

前記現像ローラ位置出しおカム520に対応する抜け防止部材500の内周面500cは、半径方向外方向へと突出して形成されている。従つて、現像ユニットのコロ212が折る領域にまで回動されると、該コロ212は現像ローラ位置出しおカム520によつて外方へと、つまりコロ212の通常の軌道半径Rより外方へと押し出される力Fを受ける。

現像ユニットはピン211s及び210sを中心には挿動可能に支持されており、力Fにより、現像ユニットは感光ドラム1側に押つけられる。

現像ローラ130の両端部にはドラム1と現像ローラ、つまり現像スリープ132とのギヤップを保証するためのスリープコロ170s及び170sが回転可能に支持されている(第3図及び第5図)スリープコロ170s及び170sが、確実に感光ドラム1に接触するために、感光ドラム

現像ユニットを引き出すときの案内を行なう。
発明の効果

以上の如くに構成されそして作動する本発明に係る回転現像装置は、

(1) 現像ローラと被現像体との間の距離を正確に設定し、良好な現像をなし得る。

(2) 各現像ユニットが回転体に着脱自在に取付けられるために保守管理が容易である。

(3) 各現像ユニットは極めて正確に且つ簡単な操作で所定位臍に設定することができる。

(4) 回転体内部を有効に利用しているために回転現像装置がコンパクトになり、近いでは複数又は複数装置全体を小型化することができる。という作用効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

1と現像ローラ130との間の距離は正確に設定される。

現像が終了すると、回転体300の移動によりコロ212はカム520から離脱し、再び抜け防止部材500の内周面500sに沿つて移動する。

現像ユニットを回転体300より外す場合には、現像ユニットの把手251を矢印252(第10図)の方向(半径方向外方向)に引つ張れば、ピン211sがフック310より外れ、現像ユニットは第11図の状態から第12図の状態へともたらされる。このとき、現像ユニットの手前のピン212も回転体300の切欠306から外れ、同時に第15図に図示されるように抜け防止部材500sから外れる。次で、現像ユニット101の把手251を手前(矢印253の方向)に引つ張ることによつて現像ユニットは回転体300から取り出すことができる。第14図に図示されるように、開かれた扉72の上面は本体側板開口71と並列し且つ現像ユニットの外形状とされ、

第3図は、本発明に係る回転現像装置の斜視図である。

第4図は、回転体の斜視図である。

第5図は、現像ユニットの斜視図である。

第6図は、第5図の現像ユニットの断面図である。

第7図は、第5図の現像ユニットの内部を示すための部分破断斜視図である。

第8図は、回転現像装置の後側板側からみた斜視図である。

第9図は、現像ユニットの駆動手段の斜視図である。

第10図は、回転現像装置のホームポジションを示す概略断面図である。

第11図は、複数機本体側板に設成した現体若脱板開口及び扉を示す斜視図である。

特開昭61-105565(12)

像ユニットが若狭用開口から一部突出した状態を示す斜視図である。

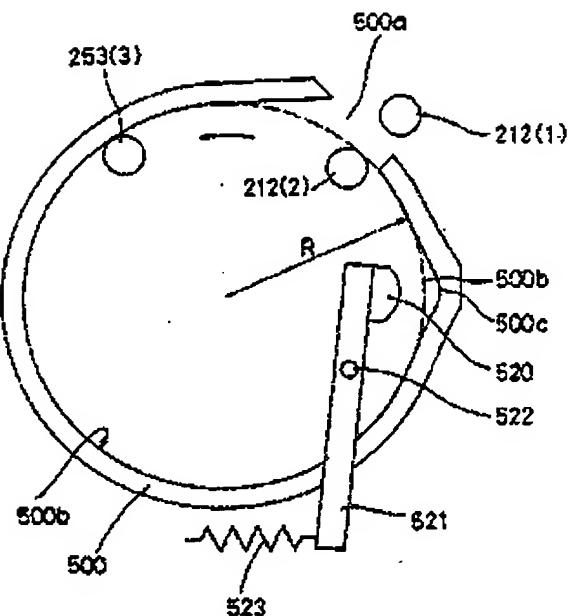
第15図は抜け防止部材と、重複ユニットの保持コロと現像ローラ位置出しカムとの関係を示し、重複ユニットの着脱を説明する図である。

第16図は、抜け防止部材と、現像ユニットと、感光ドラムと、脱像ローラ位置出しカムとの関係を示し、現像ユニット位置出し手段の作用を示す説明図である。

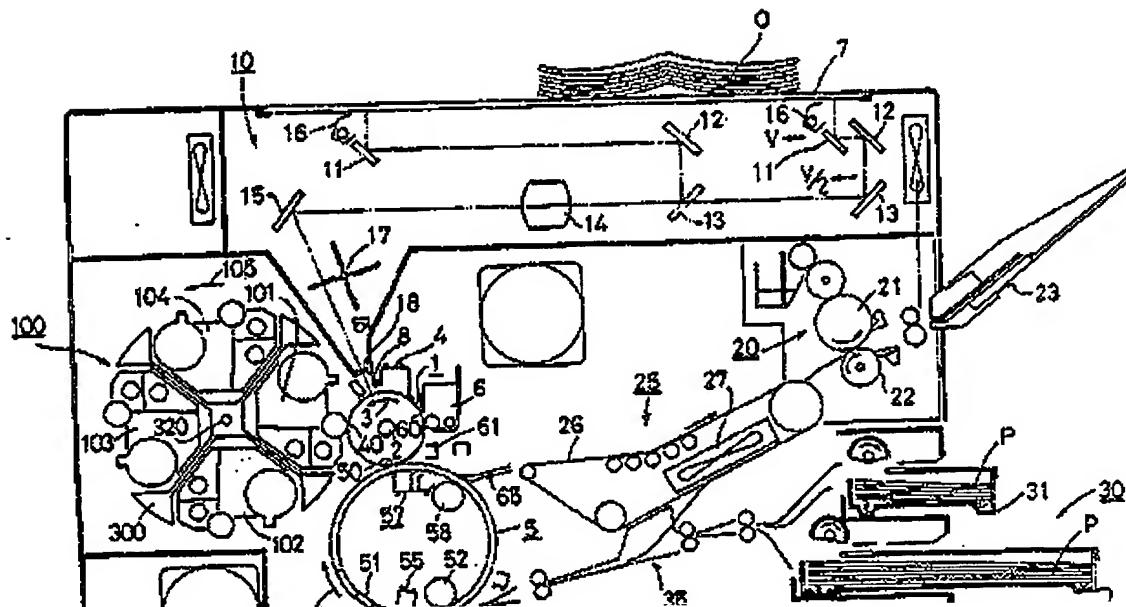
1 : 感光ドーム
 100 : 回転現像装置
 101, 102, 103, 104 : 現像ユニット
 212 : 現像ユニット保持コロ
 900 : 押付防止部材
 520 : 現像ユニット位置出しカム

代理人弁理士会議

第 1 図

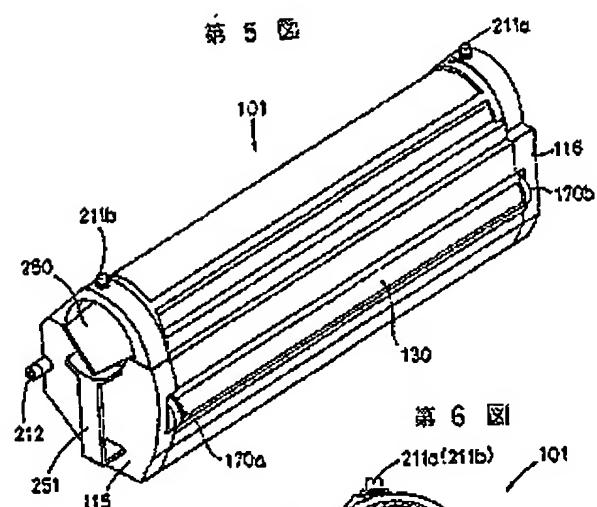


第 2 図

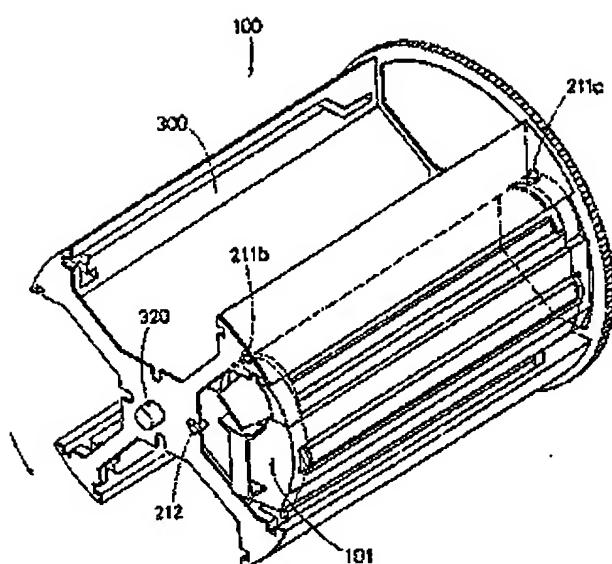


特開昭61-105565(13)

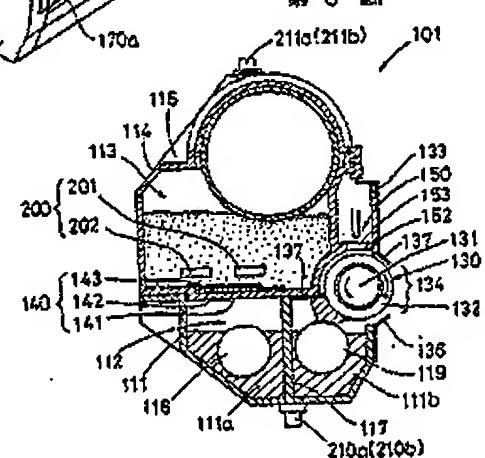
第5図



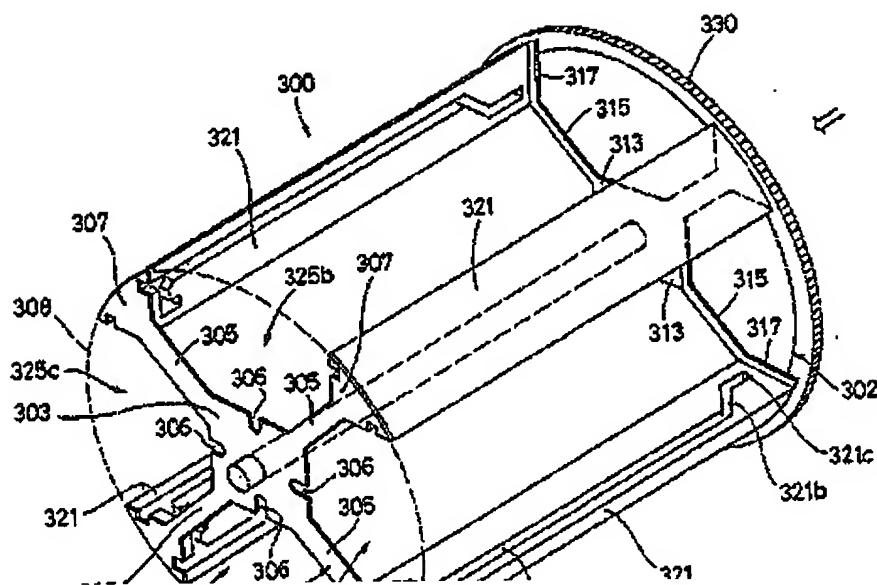
第3図



第6図

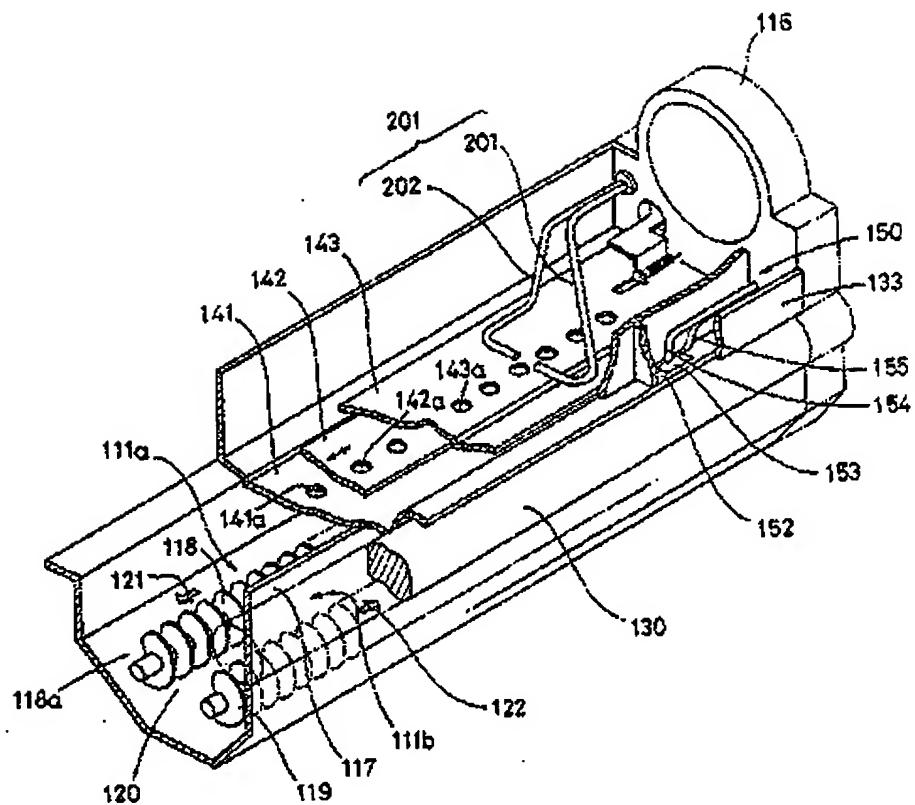


第4図

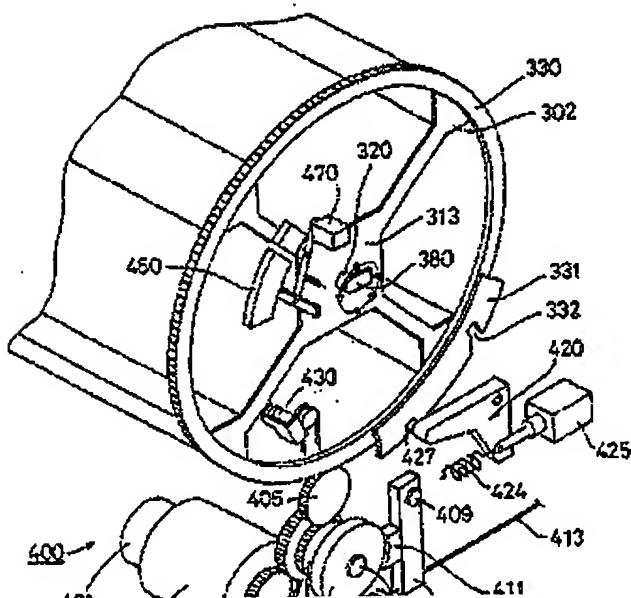


特開昭61-105565(14)

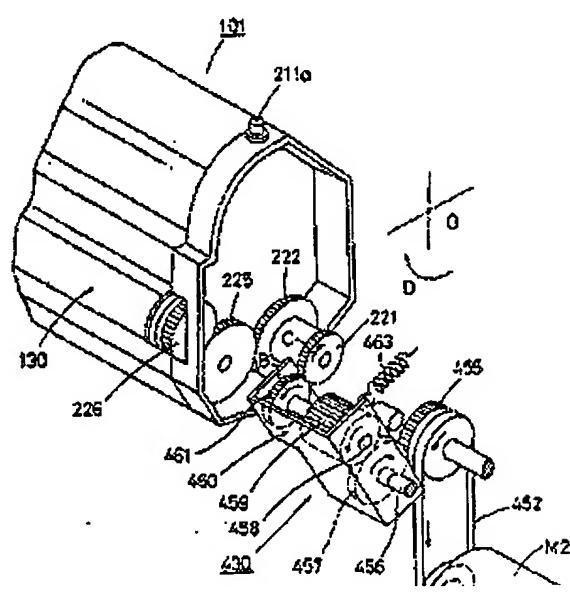
第 7 図



第 8 図

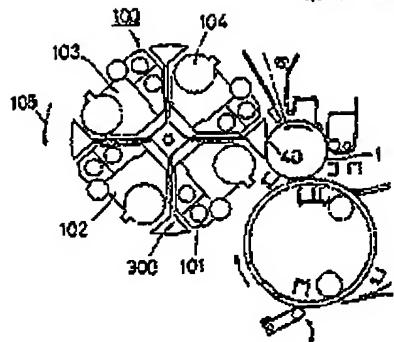


第 9 図

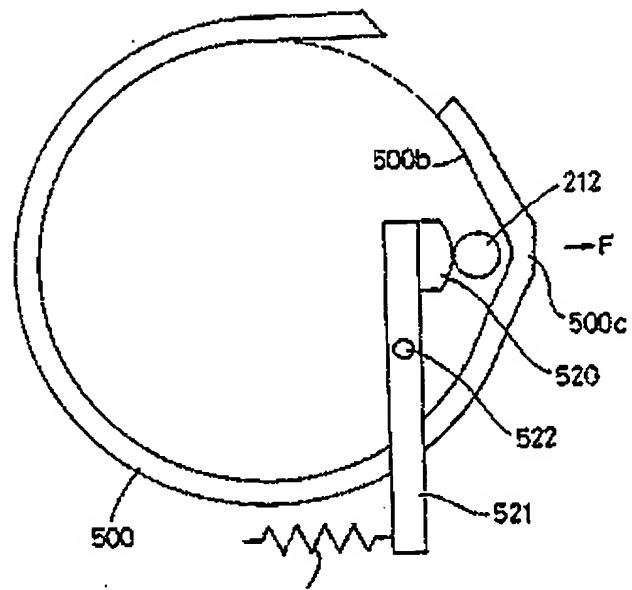


特爾哈61-105565(15)

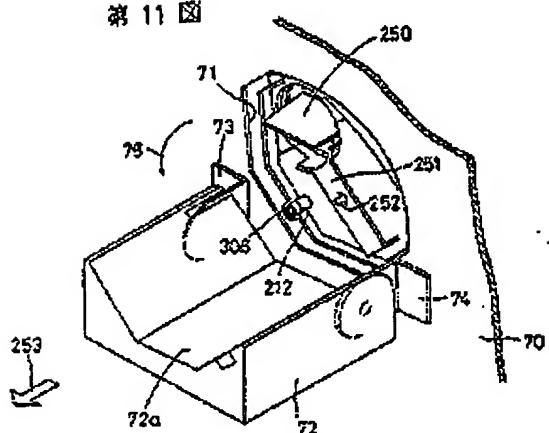
第 10 図



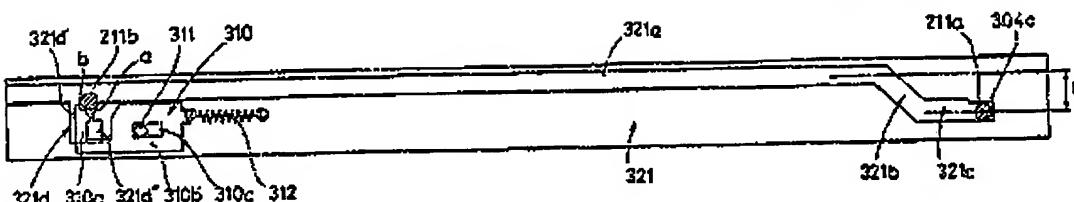
第 15 図



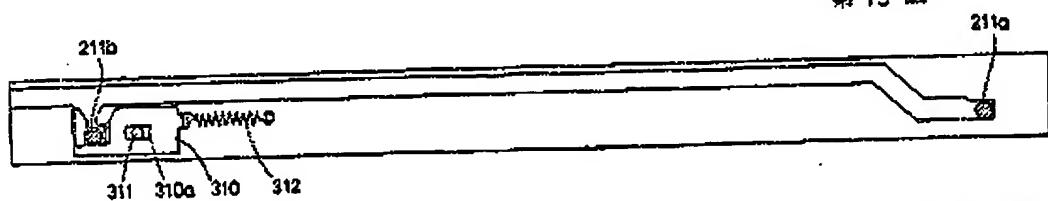
第 11 図



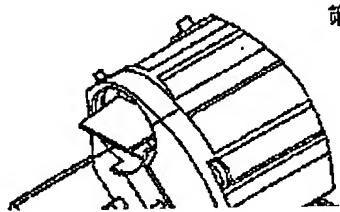
第 12 题



第13回

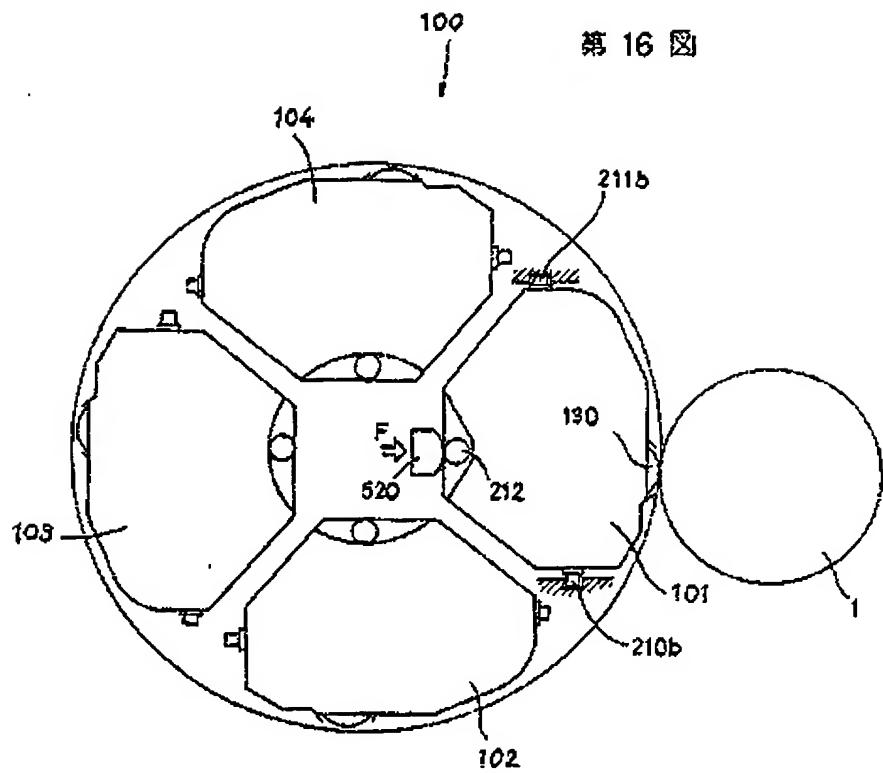


第 14 畫



卷之六 105565 (18)

第 16 章



昭 63. 8. 16 発行

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 59 年特許願第 226655 号(特開 昭 61-105585 号, 昭和 61 年 5 月 23 日 発行 公開特許公報 61-1056 号掲載)については特許法第17条の2の規定による補正があつたので下記のとおり掲載する。 6 (2)

Int. C1.	識別記号	庁内整理番号
003G 15/01	113	7956-2H
15/08		8996-2H

手 挑 补 正 者

昭和 63 年 4 月 15 日

特許庁長官 小 川 则 夫 様

事件の表示
昭和 59 年特許願第 226655 号発明の名称
開発環境装置補正をする者
事件との関係
特許出願人住 所 東京都大田区下丸子 3-30-2
名 称 (100) ネイナン株式会社代理人
住 所 郵便番号 105
東京都大田区羽田五丁目 14 棟 2 号
施工ビル (電話 439-8309)

氏 名 (7503) 弁理士 合 様

補正の対象
明細書の発明の詳細な説明の欄補正の内容
別紙の通り

(一) 「発明の詳細な説明」を次のように補正する。

(1) 明細書第 20 頁第 3 行、第 10 行、第 15 行及び第 17 行; 第 21 頁第 10 行; 並びに第 31 頁第 9 行の「機件」を「機構」に訂正する。